

41131



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 884 800 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.12.1998 Patentblatt 1998/51

(51) Int. Cl.⁶: **H01R 9/05**

(21) Anmeldenummer: 98108059.1

(22) Anmeldetag: 04.05.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder:
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)

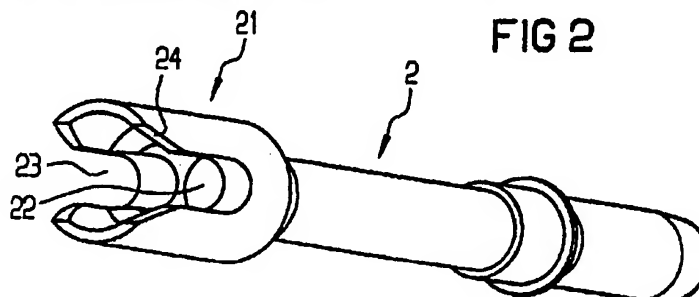
(72) Erfinder: Acke, Edgard
8020 Oostkamp (BE)

(30) Priorität: 12.06.1997 DE 29710304 U

(54) **Anschlusseinrichtung für Koaxialkabel**

(57) Die Erfindung betrifft eine Anschlusseinrichtung für ein Koaxialkabel mit einem Gehäuse aus leitendem Material, dessen Anschlußstutzen mit dem Außenleiter eines Koaxialkabels lötfrei und schraubenlos verbunden ist, und einem Innenleiteranschlußstück für den

Schneidklemm-Anschluß des Innenleiters eines Koaxialkabels. Das Innenleiteranschlußstück ist in Drehtechnik hergestellt und weist axial eine von innen nach außen sprungförmig verbreiterte Bohrung auf.



EP 0 884 800 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Anschlußeinrichtung für Koaxialkabel mit einem Gehäuse aus leitendem Material, welches einen Anschlußstutzen für ein Koaxialkabel aufweist, dessen Außen-Leiter lötfrei und schraubenlos mit dem Anschlußstutzen verbunden ist, und einem Innenleiteranschlußstück, welches ein Schneidklemm-Element für den Anschluß des Innenleiters des in den Anschlußstutzen eingeführten Koaxialkabels aufweist.

Aus DE 44 34 702 C1 ist eine Schneidklemm-Anschlußeinrichtung für Koaxialkabel bekannt, bei der sowohl der Innenleiter- als auch der Außenleiteranschluß in IDC-Anschlußtechnik realisiert ist. Ein Kabelanschlußstutzen des Anschlußgehäuses ist mit Ausnehmungen für Außenleiteranschlußmittel versehen, die von außen in die Ausnehmungen eingesteckt sind und dabei den Kabelmantel durchschneiden, bis sie den Kabelaußenleiter kontaktieren. Ferner sind die Anschlußmittel selbstklemmend in dem Kabelanschlußstutzen gehalten, so daß eine dauerhafte Verbindung zwischen Gehäuse und Außenleiter gegeben ist. Das Innenleiteranschlußstück der Anschlußeinrichtung enthält ein IDC-Kontaktelement, welches ein Kontaktloch aufweist, in das der Innenleiter des Koaxialkabels eingeschoben wird. Beim Einschieben eines Druckstücks auf das Kontaktelement durch Anziehen einer auf das Druckstück einwirkenden Verschlußschraube wird der Innenleiter in einen Klemmschlitz des Kontaktelementes gedrückt. Das IDC-Kontaktelement des Innenleiteranschlußstücks ist als Stanzbiegeteil ausgeführt. Gerade bei kleinen zu fertigenden Stückzahlen erweist sich dies aufgrund der verhältnismäßig hohen Kosten für ein Stanzbiegewerkzeug als nachteilig.

Ferner ist aus DE 29 50 973 U1 eine Schneidklemm-Anschlußeinrichtung zur elektrischen Verbindung eines Innenleiters eines Koaxialkabels mit einem zweiten Innenleiter eines zweiten Koaxialkabels bekannt. Die genannte Anschlußeinrichtung weist als Anschlußelement einen Schlitz auf, welcher derart ausgestaltet und bemessen ist, daß dessen Breite zumindest teilweise geringer ist als der Durchmesser eines Innenleiters eines anzuschließenden Koaxialkabels ist. Das Anschlußelement weist zusätzlich eine Ausnehmung auf, in welche der Innenleiter des Koaxialkabels im wesentlichen widerstandslos einführbar ist, wobei von dieser Ausnehmung der genannte Schlitz abgeht. Diese Schneidklemm-Anschlußeinrichtung weist als Stanzbiegeteil hergestellte Einrichtung ebenfalls genannte produktionstechnische Nachteile auf.

Ziel der Erfindung ist eine vorteilhafte Gestaltung für ein Innenleiteranschlußstück einer Anschlußeinrichtung für Koaxialkabel, die eine kostengünstige Herstellung auch bei geringen bis mittleren Stückzahlen erlaubt. Insbesondere stehen hierbei Merkmale im Vordergrund, die sich ohne großen Werkzeugaufwand, welcher sich erst nach hohen Stückzahlen amortisiert,

realisieren lassen.

Erfindungsgemäß wird dieses Ziel dadurch erreicht, daß das Schneidklemm-Element axial ein Bohrung besitzt, die von innen nach außen sprungförmig verbreitert ist, daß die Bohrung an zwei gegenüberliegenden Wandungsabschnitten einen auf den Durchmesser des Koaxialkabel-Innenleiters abgestimmten Schlitz aufweist, und daß das Innenleiteranschlußstück 2 in Drehtechnik hergestellt ist.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung des Schneidklemm-Elementes weist der Schlitz am äußeren Ende der Bohrung abgeschrägte Anlaufseiten auf, welche die Einführung des Koaxialkabel-Innenleiters erleichtern. Des weiteren ist der Schlitz in einer Schneidklemmzone scharfkantig ausgebildet, so daß das in den Schlitz eingeführte Koaxialkabel an seinem Ende nicht notwendigerweise bis auf den Innenleiter abisoliert sein muß. Damit kann eine ggf. um den Kabelinnenleiter verbliebene Kabelinnenisolation bis auf den Koaxialkabel-Innenleiter durchtrennt werden und die Kontaktierung für den Innenleiter des Koaxialkabels hergestellt sein.

Vorzugsweise ist der Innenleiter des Koaxialkabels durch ein Druckstück in den Schlitz des Schneidklemm-Elementes einpressbar. Gleichzeitig ist der Koaxialkabel-Innenleiter gegenüber dem Gehäuse der Anschlußeinrichtung durch das vorzugsweise aus Kunststoff gebildete Druckstück isoliert. Mittels einer auf das Druckstück einwirkenden Verschlußschraube ist das Druckstück in das Gehäuse einführbar. Gleichzeitig wird durch das Eindrehen der Verschlußschraube der notwendige Kraftaufwand auf das Druckstück bereitgestellt, um den Innenleiter des Koaxialkabels in den Schlitz des Schneidklemmelementes einzupressen. Zusätzlich dient die Verschlußschraube der Fixierung des Druckstücks und des Innenleiters des Koaxialkabels im Schlitz des Schneidklemm-Anschlußelementes.

In vorteilhafter Ausgestaltung ist der Koaxialkabel-Außenleiter mit Hilfe eines Crimpelementes mit dem Anschlußstutzen des Gehäuses verbunden. Dabei ist der Anschlußstutzen als Rohrstück ausgebildet, welches zwischen Koaxialkabel-Außenleiter und Kabelinnenisolation einschiebbar ist. Das Crimpelement selbst ist durch eine über den Koaxialkabel-Außenleiter schiebbare Hülse realisiert, welche beispielsweise mit einer Zange am Anschlußstutzen des Gehäuses festgeklemmt wird. Alternativ bietet sich an, den Koaxialkabel-Außenleiter in Schneidklemm-Technik anzuschließen. Dazu sind im Anschlußstutzen des Gehäuses Querbohrungen vorgesehen, in welche Klemmstöpsel einsetzbar sind, die den Kontakt zwischen Gehäuse und Koaxialkabelaußenleiter herstellen. Zudem sind die Klemmstöpsel vorteilhafterweise innenseitig mit Schneidkanten ausgestattet, so daß ein ggf. vorhandener Kabelmantel bis auf den Koaxialkabel-Außenleiter durchtrennt werden kann.

Die Erfindung wird nachfolgend an Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt

Figur 1 ein erfindungsgemäß ausgestaltetes Innenleiteranschlußstück ein r Abschlusseinrichtung für Koaxialkabel in teilweise geschnittener Seitenansicht,

Figur 2 das in Figur 1 dargestellte Innenleiteranschlußstück in perspektivischer Darstellung und

Figur 3 einen Winkelsteckverbinder für Koaxialkabel mit einem Innenleiteranschlußstück gemäß der Figuren 1 und 2.

Das in Figur 1 dargestellte Innenleiteranschlußstück 2 enthält ein Schneidklemm-Element 21, welches axial eine Bohrung 22 aufweist, die in zwei Abschnitte 26 und 27 mit unterschiedlichem Durchmesser unterteilt ist. Dadurch verbreitert sich die Bohrung 22 sprunghaft von innen nach außen. Im äußeren Abschnitt 27 der Bohrung 22 weist das Schneidklemm-Element 21 eine im wesentlichen geringe Wandstärke auf. In Verbindung mit einem an zwei gegenüberliegenden Wandungsabschnitten der Bohrung 22 angeordneten Schlitz 23 wird auf den in den Schlitz 23 eingeführten Koaxialkabel-Innenleiter 31 eine Federkraft ausgeübt, die den Innenleiter 31 des Koaxialkabels 3 im Schlitz 23 fixiert. Die auf diese Weise erzeugte Federkraft nimmt entsprechend der Wandungsstärke des Schneidklemm-Elementes 21 von außen nach innen zu. An der Durchmessersprungstelle zwischen den beiden Abschnitten 26 und 27 der Bohrung 23 ist ein Endanschlag für ein Werkzeug beim Einschieben des Koaxialkabel-Innenleiters 31 gebildet (siehe auch Figur 2).

An seinem freien Endbereich weist das Schneidklemm-Element 21 abgeschrägte Anlaufseiten 24 (Figur 1 und Figur 2) auf, die das Einführen des Koaxialkabel-Innenleiters 31 erleichtern. Bei scharfkantiger Ausgestaltung der Ablaufseiten 24 und einer Schneidklemmzone 25 ist es nicht notwendig, das Koaxialkabel 3 (Figur 3) vollständig bis auf den Innenleiter 31 abzuisolieren. Eine ggf. noch um den Kabelinnenleiter 31 verbliebene Kabelinnenisolation 33 wird beim Einführen des Kabelinnenleiters 31 durchtrennt, so daß der Kontakt zwischen Schneidklemm-Element 21 des Innenleiteranschlußstücks 2 und dem Innenleiter 31 des Koaxialkabels 3 hergestellt ist.

Der in Figur 3 dargestellte winkelförmige Steckverbinder für Koaxialkabel enthält in seinem Gehäuse 1 ein Innenleiteranschlußstück 2, welches mit dem Innenleiter 31 eines Koaxialkabels 3 verbunden ist. Das Koaxialkabel 3 ist im vorliegenden Fall an seinem freien Ende vollständig abisoliert. Ein Druckstück 4 sorgt in Verbindung mit einer Verschlußschraube 41 für den sicheren Halt des Endstücks des Koaxialkabel-Innenleiters 31 im Schlitz 23 des Innenleiteranschlußstücks 21. Das Druckstück 4 erfüllt zudem die Funktion eines Einpreßwerkzeuges, welches das freie Ende des Koaxial-

kabel-Innenleiters 31 in das Schneidklemm-Element 21 des Innenleiteranschlußstücks 2 einprägt und dort fixiert. Anhand von Figur 3 ist ebenfalls ersichtlich, daß das Gehäuse 1 einen um 90° abgewinkelten Anschlußstutzen 11 mit zwei Querbohrungen 12 an gegenüberliegenden Seiten seiner Wandung aufweist, in den Klemmstöpsel 5 zur Kontaktierung des Koaxialkabel-Außenleiters 32 eingesteckt sind. Die Klemmstöpsel 5 weisen an ihrem dem Koaxialkabel 3 zugewandten Ende Schneidkanten 51 auf, welche einen ggf. vorhandenen Kabelmantel des Koaxialkabels 3 durchtrennen, bis zum Koaxialkabel-Außenleiter 32 vordringen und diesen mit dem Gehäuse 1 kontaktieren. Die Klemmstöpsel 5 weisen überdies Rändelungen auf, die der Fixierung in den Querbohrungen 12 dienen.

Wie anhand der dargestellten Figuren ersichtlich ist, ist die Anschluß eines Koaxialkabels an einen Steckverbinder ohne nennenswerten Werkzeugaufwand möglich und für jedermann einfach durchführbar.

Bezugszeichenliste

1	Gehäuse
11	Anschlußstutzen
12	Querbohrung
2	Innenleiteranschlußstück
21	Schneidklemm-Element
22	Bohrung
23	Schlitz
24	Anlaufseite
25	Schneidklemmzone
26	Innerer Bohrungsabschnitt
27	Äußerer Bohrungsabschnitt
3	Koaxialkabel
31	Innenleiter
32	Außenleiter
33	Kabelinnenisolation
4	Druckstück
41	Verschlußschraube
5	Klemmstöpsel
51	Schneidkanten

Patentansprüche

1. Anschlusseinrichtung für Koaxialkabel mit

- einem Gehäuse (1) aus leitendem Material, welches einen Anschlußstutzen (11) für ein Koaxialkabel (3) aufweist, dessen Außenleiter (32) lötfrei und schraubenlos mit dem Anschlußstutzen (11) verbunden ist, und
- einem Innenleiteranschlußstück (2), welches ein Schneidklemm-Element (21) für den Anschluß des Innenleiters (31) des in den Anschlußstutzen (11) eingeführten Koaxialkabels (3) aufweist,

dadurch gekennzeichnet, daß das Schneid-

klemm-Element (21) axial eine Bohrung (22) besitzt, die von innen nach außen sprungförmig verbreitert ist, daß die Bohrung (22) an zwei gegenüberliegenden Wandungsabschnitten einen auf den Durchmesser des Koaxialkabel-Innenleiters (31) abgestimmten Schlitz (23) aufweist, und daß das Innenleiteranschlußstück (2) in Drehtechnik hergestellt ist. 5

2. Anschlußeinrichtung nach Anspruch 1, 10
dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitz (23) am äußeren Ende der Bohrung (22) abgeschrägte Anlaufseiten (24) aufweist.
3. Anschlußeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, 15
dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitz (23) in einer Schneidklemmzone (25) scharfkantig ausgebildet ist.
4. Anschlußeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 20
bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß der Koaxialkabel-Innenleiter (31) mittels eines Druckstücks (4) in den Schlitz (23) eingepreßt und gegenüber dem Gehäuse (1) der Anschlußeinrichtung isoliert ist. 25
5. Anschlußeinrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, daß das Druckstück (4) 30
mittels einer Verschlußschraube (41) in das Gehäuse (1) der Anschlußeinrichtung einführbar und dort fixiert ist.
6. Anschlußeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 35
bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß der Koaxialkabel-Außenleiter (32) mittels eines Crimpelementes mit dem Anschlußstutzen (11) verbunden ist, wobei der Anschlußstutzen (11) als ein zwischen Koaxialkabel-Außenleiter (32) und Kabelinnenisolierung (33) 40
einschiebbares Rohrstück ausgebildet ist und das Crimpelement durch eine über den Koaxialkabel-Außenleiter (32) schiebbare und festklemmbare Hülse gebildet ist.
7. Anschlußeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 45
bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß der Koaxialkabel-Außenleiter (32) in Schneidklemm-Technik mittels radial in Querbohrungen (12) des Anschlußstutzens (11) eingesetzter Klemmstöpsel (5), welche 50
innenseitig mit Schneidkanten (51) versehen sind, angeschlossen ist.

55

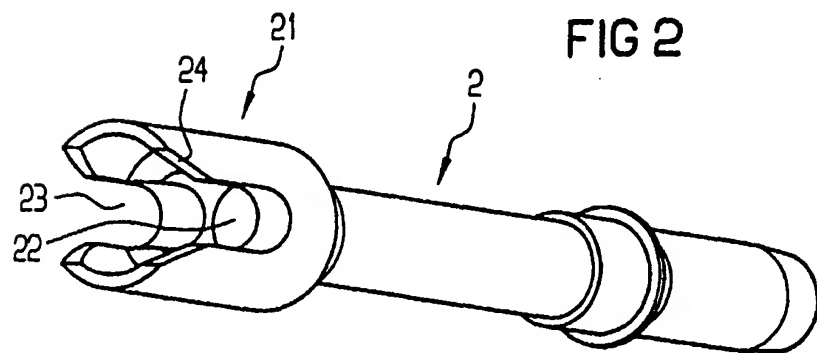
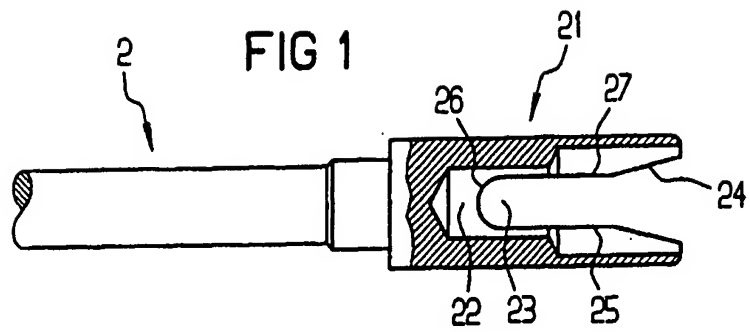


FIG 3

